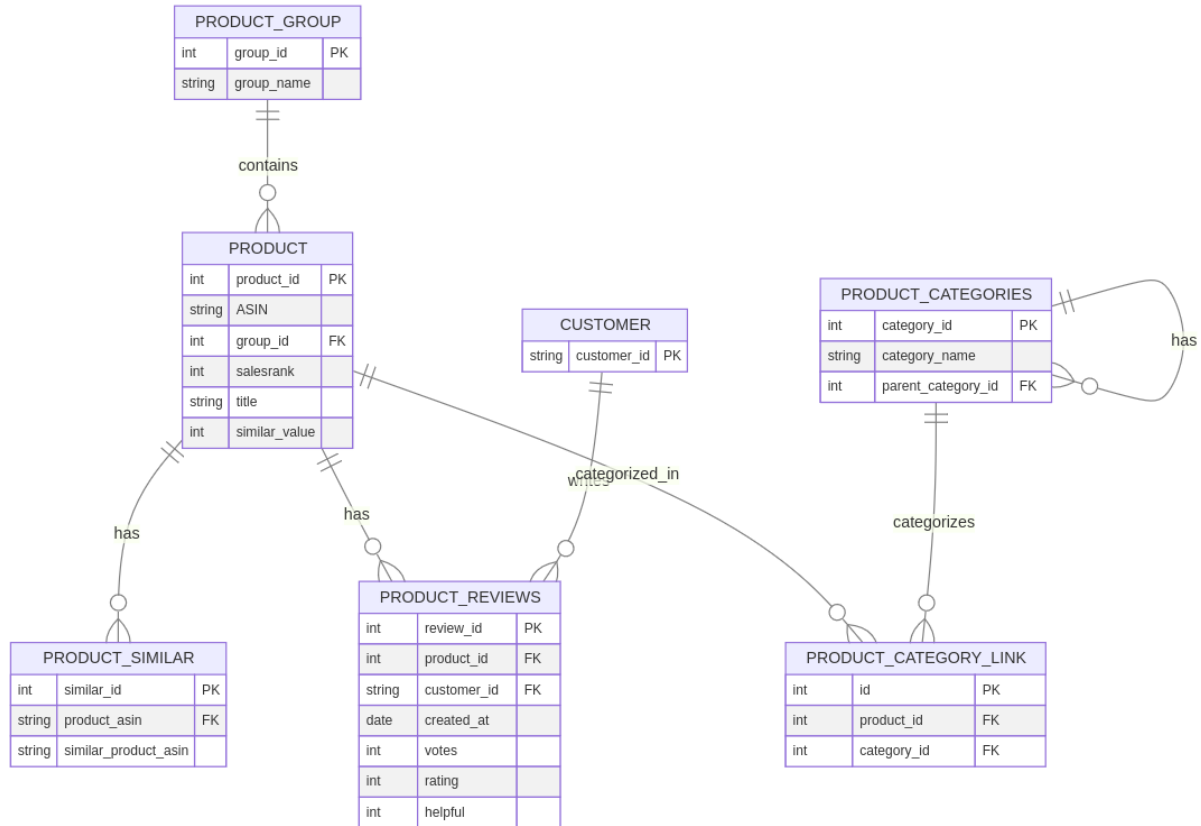


Documentação do Banco de Dados - Loja de Comércio Eletrônico

1. Diagrama do Esquema do Banco de Dados Relacional



2. Dicionário de Dados

2.1 Tabela: product_group

- **group_id** (PK): Identificador único do grupo de produtos
- **group_name**: Nome do grupo de produtos (único)

2.2 Tabela: customer

- **customer_id** (PK): Identificador único do cliente

2.3 Tabela: product

- **product_id** (PK): Identificador único do produto

- **ASIN**: Amazon Standard Identification Number (único)
- **group_id** (FK): Referência ao grupo do produto
- **salesrank**: Posição no ranking de vendas
- **title**: Título do produto
- **similar_value**: Número de produtos similares

2.4 Tabela: product_categories

- **category_id** (PK): Identificador único da categoria
- **category_name**: Nome da categoria
- **parent_category_id** (FK): Referência à categoria pai (pode ser nulo para categorias de nível superior)

2.5 Tabela: product_reviews

- **review_id** (PK): Identificador único da avaliação
- **created_at**: Data da criação da avaliação
- **votes**: Número de votos recebidos pela avaliação
- **rating**: Classificação dada pelo cliente (1-5)
- **helpful**: Número de pessoas que acharam a avaliação útil
- **product_id** (FK): Referência ao produto avaliado
- **customer_id** (FK): Referência ao cliente que fez a avaliação

2.6 Tabela: product_similar

- **similar_id** (PK): Identificador único da relação de similaridade
- **product_asin** (FK): ASIN do produto principal
- **similar_product_asin**: ASIN do produto similar

2.7 Tabela: product_category_link

- **id** (PK): Identificador único do link produto-categoria
- **product_id** (FK): Referência ao produto
- **category_id** (FK): Referência à categoria

3. Restrições de Integridade Referencial

1. product.group_id referencia product_group.group_id
2. product_reviews.product_id referencia product.product_id
3. product_reviews.customer_id referencia customer.customer_id
4. product_similar.product_asin referencia product.ASIN
5. product_categories.parent_category_id referencia product_categories.category_id
6. product_category_link.product_id referencia product.product_id
7. product_category_link.category_id referencia product_categories.category_id

4. Outras Restrições

1. product_group.group_name é único
2. product.ASIN é único
3. Todos os campos de chave primária são NOT NULL
4. product_reviews.rating deve estar entre 1 e 5
5. product_reviews.votes e product_reviews.helpful devem ser não negativos

5. Análise de Normalização

O esquema proposto segue o modelo relacional e foi desenvolvido usando a técnica ascendente (bottom-up). Ele atende às formas normais de alto nível mencionadas no enunciado, como detalhado a seguir:

5.1 Terceira Forma Normal (3NF)

O esquema está na 3NF porque:

1. Está na 1NF (Primeira Forma Normal): Todos os atributos são atômicos (contêm valores indivisíveis) e não há grupos repetitivos de colunas.
2. Está na 2NF (Segunda Forma Normal): Satisfaz a 1NF e todos os atributos não-chave dependem da chave primária completa.
3. Está na 3NF (Terceira Forma Normal): Satisfaz a 2NF e não há dependências transitivas (todos os atributos não-chave dependem apenas da chave primária).

5.2 Forma Normal de Boyce-Codd (BCNF)

O esquema também atende à BCNF, que é uma forma mais rigorosa que a 3NF:

- Para cada dependência funcional não trivial $X \rightarrow Y$, X deve ser uma superchave.
- Nosso esquema satisfaz esta condição, pois em cada tabela, os atributos não-chave dependem apenas da chave primária, que é uma superchave.

5.3 Quarta Forma Normal (4NF)

A 4NF lida com dependências multivaloradas. Nosso esquema atende à 4NF porque:

- Não há dependências multivaloradas não triviais que não sejam dependências funcionais.
- A tabela `product_category_link` resolve potenciais dependências multivaloradas entre produtos e categorias.

5.4 Justificativa da Técnica Ascendente (Bottom-Up)

O esquema foi desenvolvido utilizando a técnica ascendente:

- Partimos de entidades básicas como 'product', 'customer', e 'product_group'. - Construímos relações mais complexas como 'product_reviews' e 'product_category_link'.
- Esta abordagem é característica do método ascendente, onde começamos com atributos individuais e os agrupamos em relações baseadas em suas dependências funcionais.

5.5 Conclusão

O esquema proposto atende aos requisitos especificados no enunciado:

1. Segue o modelo relacional.
2. Foi desenvolvido usando a técnica ascendente (bottom-up).
3. Observa as regras de formas normais de alto nível, incluindo 3NF, BCNF, e 4NF.

Esta estrutura normalizada ajuda a minimizar a redundância de dados e as anomalias de atualização, proporcionando uma base de dados eficiente e consistente para o sistema de comércio eletrônico.